

## BRAKING FORCE HOLDING DEVICE

4

Publication number: JP2028041

Publication date: 1990-01-30

Inventor: URYUHARA MAKOTO; ONO MASAMI; KASAI HITOSHI

Applicant: ISUZU MOTORS LTD; FUJITSU LTD

Classification:

- International: B60T7/12; B60T7/12; (IPC1-7): B60T7/12

- european:

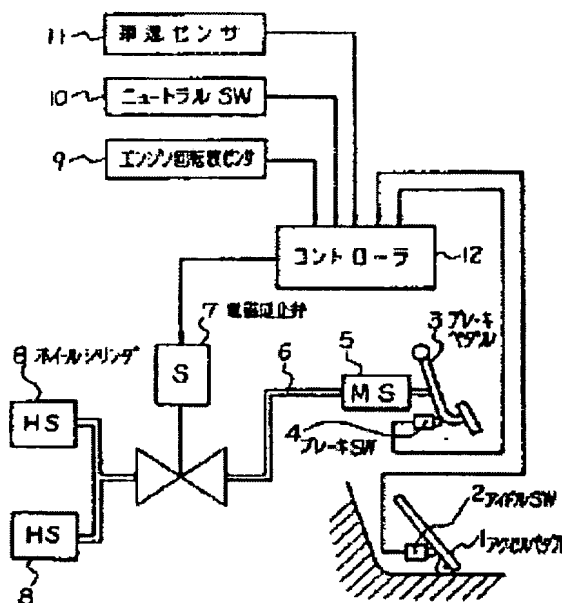
Application number: JP19880175468 19880714

Priority number(s): JP19880175468 19880714

Report a data error here

## Abstract of JP2028041

**PURPOSE:** To enable safe and comfortable starting to be attained by deenergizing a braking force holding electromagnetic check valve to release braking force, when an engine speed reaches a speed in which a predetermined value is added to the engine speed in its conversion from an idle condition to a non-idle condition. **CONSTITUTION:** In the case of a controller 12 which inputs each output signal from an idle switch 2, brake switch 4, engine speed sensor 9, neutral switch 10 and a car speed sensor 11, when a vehicle is detected for its braking condition, a braking force holding electromagnetic check valve 7, provided interposing in a brake fluid pressure pipe 6, is energized and closed. This valve 7 holds a pressure of brake fluid in a wheel cylinder 8 increased by step-in action of a brake pedal 3. While in this braking force holding condition, when an engine speed reaches a speed in which a predetermined value is added to the engine speed in its conversion from an idle condition to a non-idle condition, the controller deenergizes the electromagnetic check valve 7, performing a control so as to release braking force from its holding.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開  
⑫ 公開特許公報(A) 平2-28041

⑬ Int. Cl.<sup>9</sup>  
B 60 T 7/12

識別記号 庁内整理番号  
A 7615-3D

⑭ 公開 平成2年(1990)1月30日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 制動力保持装置

⑯ 特 願 昭63-175468

⑰ 出 願 昭63(1988)7月14日

⑱ 発 明 者 瓜 生 原 信 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

⑲ 発 明 者 大 野 雅 美 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

⑳ 発 明 者 笠 井 仁 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社内

㉑ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

㉒ 出 願 人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉓ 代 理 人 弁理士 茂 泉 修 司

明 細 書

1. 発明の名称

制動力保持装置

2. 特許請求の範囲

アイドル状態検出手段と、エンジン回転数センサと、制動力保持用電磁逆止弁と、該エンジン回転数が、該検出手段によって検出されたアイドル状態から非アイドル状態への転換時のエンジン回転数に所定値を加えたエンジン回転数に達した時、該逆止弁を消勢させ制動力を解除する制御手段と、を備えたことを特徴とする制動力保持装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は制動力保持装置に関し、特に保持している制動力を一定条件の下に解除する装置に関する。

(従来の技術)

保持している制動力を一定条件の下に解除する制動力保持装置としては、従来より特開昭59-143746号公報、特開昭61-200054号公報等に表示

されたものがある。

まず、特開昭59-143746号公報の装置は、制動力の保持を自動化された駐車ブレーキ装置によって行っており、登坂でブレーキペダルが踏まれて車両が停止するとコントローラは電気モーターに信号を送り駐車ブレーキケーブルを巻き上げてブレーキを作動し制動力を発生させる。そして、この状態を制動力解除状態になるまで保持させる。

この制動力の解除状態を検出するため、車両が発進する時に必要なエンジン回転数を第4図に示す如く路面勾配に応じて予め求めて記憶し、発進のためアクセルペダルが踏まれ且つブレーキペダルが解放され、更にエンジン回転数が傾度センサによって決定される現在の路面勾配に対応した目標回転数になると電気モーターに巻き上げられていた駐車ブレーキケーブルを元に戻して制動力を解除している。

次に、特開昭61-200054号公報の装置では、制動力保持は主ブレーキ装置のマスタースリンダとホイールシリンダとを連通する油圧配管途中に設

## 特開平2-28041(2)

けた電磁逆止弁を閉止することによって行い、次にこの逆止弁を開くことによって制動力の解除を行っている。

これを第1図に基づいて簡単に説明すると、まず、車両が発進で停止する時、ブレーキスイッチ4がオンであり車速センサ11から出力される車速がゼロとなると、コントローラ12は電磁逆止弁(5)7を付勢して閉止させ、油圧配管6によって連通しているホイールシリンダ(WS)8とブレーキペダル3に係合しているマスターシリンダ(MS)5との連通を断つ。これにより、ブレーキペダル3が踏み込まれることによって高油圧となったホイールシリンダ8中のブレーキ油を、ブレーキペダル3が解放されてもマスターシリンダ5へ戻さず高油圧を保ち制動力を保持する。

そして、車両が発進する時は、車両が発進可能状態にあるか否かを、クラッチ(図示せず)の係合とアクセル開度から判定し、クラッチが係合しており且つアクセル開度が設定値以上の開度となった時、発進可能状態であると判定して、電磁逆

止弁7を消勢しホイールシリンダ8中に保持していたブレーキ油の高圧力をマスターシリンダ5へ戻し制動力を解除している。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記のような従来の制動力保持装置では、制動力の解除時に下記の問題点があった。

まず、特開昭59-143746号公報の装置は、制動力解除の主要な条件として、制動力解除時における必要エンジン回転数を第4図の実線に示すように路面勾配に対応して設定し、更にエアコン作動時等のアイドル回転数アップ時は第4図の破線で示すよう設定回転数を高回転側へシフトしていた。これは、制動力解除のために必要なエンジン回転数が第4図の実線で示す場合だけだと、エアコン作動時のアイドル回転数アップによるエンジン回転数上昇によって実線上の必要エンジン回転数に早く達してしまい制動力が早く解除されることを避けるためである。

一方、アイドル時のエンジン回転数は車両の電装負荷の作動状態等によって第5図の曲線で示す

ように変動しているが、特開昭59-143746号公報の装置においては、制動力解除時の必要エンジン回転数が上記のアイドル回転数変動を考慮しない一定の回転数を設定しており、アイドル回転数アップ時の設定値も第4図の実線の設定値を破線で示す高回転側へ単に平行移動したものでしかない。

このため、アイドル回転数が高い時は、制動力解除の状態になるとエンジン回転数は早く設定値に達して(特にエンジン冷間時のアイドル回転アップ時は早く達してしまう)、発進に必要なエンジン出力が得られないうちに制動力が解除されるので、エンジン出力不足のためエーストや登坂発進での車両の後戻り等を起こしてしまう。

一方、アイドル回転数が低い時は、制動力解除状態になると制動力を解除した時のエンジン回転数におけるエンジン出力が、車両発進のために必要な出力より大き過ぎるため、急発進を起こしてしまい、運転者にショックを与えとともに車両を少しだけ動かすことがむずかしくなる等の問題点がある。

また、特開昭61-200054号公報の装置においても、制動力解除の主要条件として、アクセル開度(又はエンジン回転数)が基準値を超えることを必要としているが、この基準値の設定も特開昭59-143746号公報と同様に一定値としているので上記と同じ問題点があった。

従って、本発明の目的は、車両の制動力の解除時に車両の円滑な発進と操作性が確保できる制動力保持装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するための手段として、本発明に係る制動力保持装置においては、アイドル状態検出手段と、エンジン回転数センサと、制動力保持用電磁逆止弁と、該エンジン回転数が、該検出手段によって検出されたアイドル状態から非アイドル状態への転換時のエンジン回転数に所定値を加えたエンジン回転数に達した時、該逆止弁を消勢させ制動力を解除する制御手段と、を備えている。

## 特開平2-28041(3)

## 【作 用】

本発明においては、アイドル状態検出手段によって検出されたエンジンのアイドル回転状態から非アイドル回転状態への転換時においてエンジン回転数センサから読み込んだエンジン回転数に所定値を加えたエンジン回転数よりも現在のエンジン回転数が高くなった時、制動力保持用電磁弁を消勢して保持していた制動力を解除している。

これにより、車両発進時のアイドル回転数に見合ったエンジン回転数で制動力の解除が行える。

## 【実施例】

以下、本発明に係る制動力保持装置の実施例を説明する。

第1図は、本発明に係る制動力保持装置の一実施例の構成図であり、上記の従来例の説明でも触れたが、1はアクセルペダル、2はアクセルペダル1を踏むとオンとなるアイドル状態検出手段としてのアイドルスイッチ、3はブレーキペダル、4はブレーキペダル3を踏むとオンとなるブレーキスイッチ、5はブレーキペダル3に係合してい

ブレーキペダル3が踏まれたことによって上昇したホイールシリンダ8中の高圧ブレーキ油による制動力は、電磁逆止弁7の付勢（オン）によって保持される。これらの動作は図示されていないが良く知られたものである。

このような制動力保持状態において、コントローラ12は車両が発進の準備状態にあるか否かをチェックする（第2図のステップS1、S2）。即ち、ステップS1において、ニュートラルスイッチ10がオンのニュートラル時でステップS2においてエンジンが回転していない時は、車両はハンドブレーキ等の別のブレーキ操作でよいと判定し、電磁逆止弁7をオフ（同ステップS6）として上記の制動力を解除するが、ニュートラルスイッチ10がオフでありエンジンが回転していると、車両が発進することが予想されるので、次にアイドルスイッチ2によってエンジンがアイドル回転状態か非アイドル回転状態かを判定し（同ステップS3）、アイドル回転時と判定すると最新のエンジン回転数N1をエンジン回転数センサ9

るマスターシリンダ（MS）、6はブレーキ油圧配管、7は配管6によってマスタシリンダ5に連通している制動力保持用電磁逆止弁（S）、8は逆止弁7と配管6によって連通して制動力を発生するホイールシリンダ（WS）、9はエンジン回転数センサ、10はギア又はセレクト（図示せず）位置がニュートラルの時オンとなるニュートラルスイッチ、11は車両停止チェックのための車速センサ、12はアイドルスイッチ2とエンジン回転数センサ9から読み込んだ信号を演算して電磁逆止弁7を消勢し制動力を解除する制御手段としてのコントローラを示す。

第2図は第1図に示すコントローラに記憶され且つ実行される制動力解除のためのプログラムのフローチャート図であり、このフローチャートに基づいて第1図の実施例の動作を説明する。

まず、アイドルスイッチ2とブレーキスイッチ4と車速センサ11とニュートラルスイッチ10の各出力によりコントローラ12は車両の制動状態を検出して電磁逆止弁7を付勢する。このとき

から入力してコントローラ12内のメモリ（図示せず）内に記憶しておく（同ステップS4）。

そして、運転者がアクセルペダル1を踏み込んだ結果、ステップS3においてアイドルスイッチ2がオンと判定すると、エンジン回転数がステップS4においてメモリに記憶した最新のアイドル回転数N1に予め設定したエンジン回転数 $\Delta N$ 。（これはアイドル状態から滑らかな発進を行うためのエンジン出力に必要な予め実験等によって求めておいたマージン回転数）を加えた回転数に達したか否かを判定し（同ステップS5）、達したと判定すると電磁逆止弁7をオフにしてホイールシリンダ8に保持していた高圧力を解除して制動力を解除し、このプログラムを終了させる。

ここで、ステップS3からS6までのステップを第3図に基づいて随時的に説明すると、アイドルスイッチ2がオフ（同ステップS3）の間は第3図のアイドル回転曲線上の最新のエンジン回転数をメモリに常に記憶しておき（同ステップS4）、アイドルスイッチ2がオンに切り替った時点での

## 特開平2-28041(4)

エンジン回転数 $N1$ （第3図の点A）を保持し、この回転数 $N1$ と予め設定した所定エンジン回転数 $\Delta N_0$ とを加えた回転数 $N1 + \Delta N_0$ にエンジン回転数が達した時（第3図の点B）、制動力解除のため電磁逆止弁7をオフとする。

尚、上記の実施例ではアイドル状態検出手段としてアイドルスイッチを用いたが、アイドルセンサを用いて基準値と比較しても同様の動作が実現できることは言うまでもない。

## 〔発明の効果〕

以上のように、本発明の制動力保持装置では、制動力解除条件として設定されるエンジン回転数を一定値とせず、車両発進時（アイドル状態から非アイドル状態に転換した時）のアイドル回転数を検知し、これと車両の滑らかな発進を実行するために予め設定したエンジン回転数 $\Delta N_0$ とを加えたエンジン回転数を基準として制動力を解除するように構成したので、制動力解除時のエンジン回転数は車両の発進状態に常に適合しており、発進時のエンスト、登坂発進時の車両の後戻りや急発

進をなくすことができ、車両を少しだけ動かすことも容易となり、車両の安全且つ快適な発進が可能になるという効果を得ることができる。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係る制動力保持装置の一実施例を示す構成図、

第2図は、本発明に用いるコントローラで実行されるプログラムのフローチャート図、

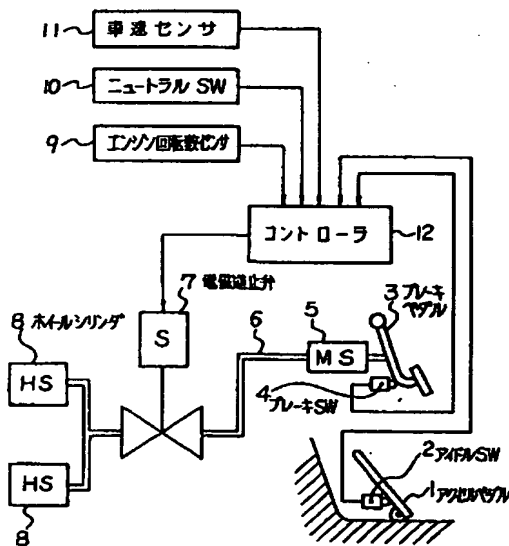
第3図は、本発明における制動力解除の動作を経時的に表わした説明図、

第4図は、特開昭59-143746号公報に示された路面勾配と制動力解除時に必要なエンジン回転数の関係を示すグラフ図、

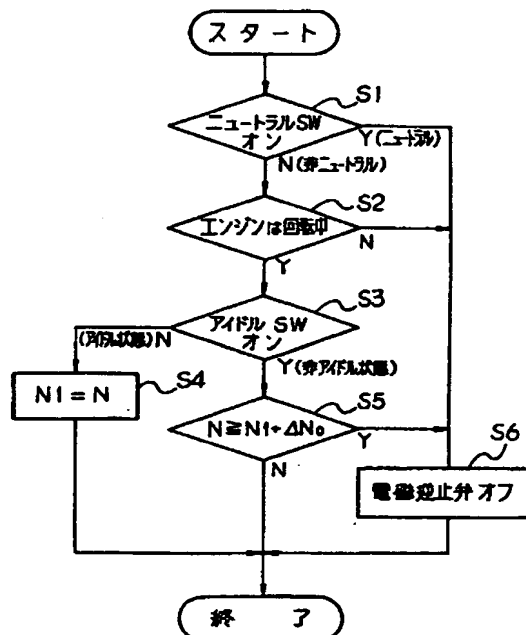
第5図は、アイドル回転時の揺動を示すグラフ図、である。

第1図において、1はアクセルペダル、2はアイドルスイッチ、7は電磁逆止弁、9はエンジン回転数センサ、12はコントローラ、を示す。

代理人 弁理士 茂 泉 修 司

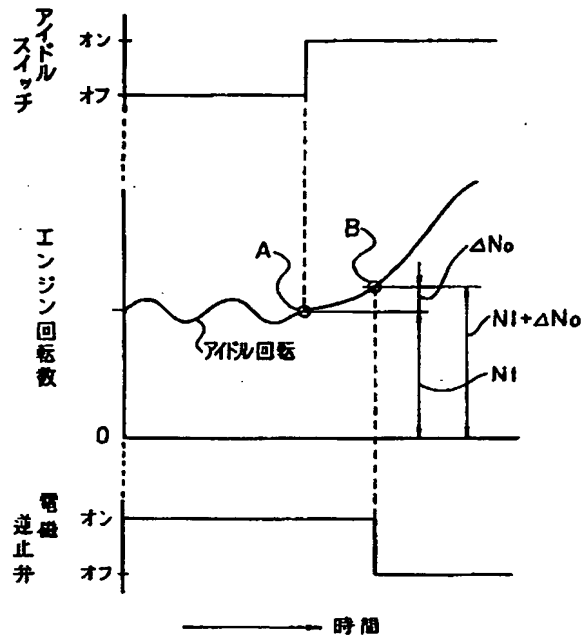


第1図

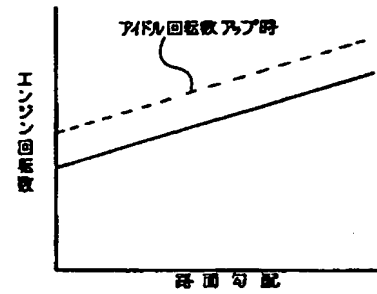


第2図

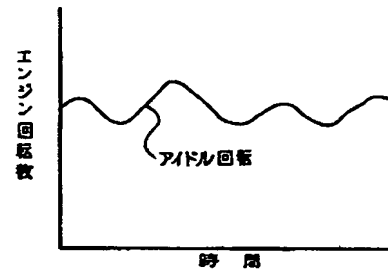
特開平2-28041(5)



第3図



第4図



第5図